

Devoir maison numéro 3

Exercice 1

Préliminaire

Choisir 2 nombres entiers :

- a est entre 2 et 10;
 - b est entre 8 et 15.
- } Dans tout l'énoncé ci-dessous, remplacer a et b par ces valeurs.

Le plan, muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , représente une zone du ciel surveillée par un radar.

Un avion est détecté par le radar : il se situe au point $A(500 ; -400)$.

Il vole en droite ligne et à vitesse constante. Au bout d'une minute, il se situe au point $B(500 - 3a ; -400 + 3b)$.

Les frontières entre 2 pays sont représentées par la droite Δ d'équation $x = -200$.

1. a) Déterminer les coordonnées du point de la frontière où passera l'avion. On note M ce point.
 b) Déterminer le nombre réel t tel que $\overrightarrow{AM} = t\overrightarrow{AB}$.
 Que représente ce nombre, concrètement, dans la situation décrite?
2. Un deuxième avion se déplace, en une minute, du point $C(300 - a ; 200 + b)$ au point $D(300 + a ; 200 - b)$.
 Son mouvement est également rectiligne et uniforme.
 a) Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} .
 b) Les trajectoires des deux avions se coupent-elles? Justifier la réponse.
3. Un troisième avion se situe en $O(0 ; 0)$, au même instant que le premier avion est en A .
 Le radar doit le diriger vers le premier avion, qu'il doit intercepter au bout de 20 minutes exactement. Lui aussi se déplace de façon rectiligne et uniforme.
 a) Calculer les coordonnées du point de contact, que l'on notera E .
 b) Déterminer les coordonnées du point où se trouve le troisième avion au bout d'une minute.

Exercice 2

Préliminaire : choisir un nombre k strictement supérieur à 5.

Remplacer alors k par sa valeur dans les équations ci-dessous, puis les résoudre.

$$(kx - 3)^2 - (k - 1)^2 x^2 = 0 \qquad (kx - 3)^2 = (x + 2)^2$$

Les ébauches sont meilleures que le futur tableau, parce qu'elles illustrent les expériences, elles montrent la quête, elles contiennent un déploiement d'alternatives et de variations sur ce qui deviendra certainement un seul, le seul et unique, résultat final.

Paco Ignacio Taibo II, La bicyclette de Léonard.